

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

AOYAMA, Tamotsu
Aoyama & Partners
Imp Building, 3-7,
Shiromi 1-chome,
Chuo-ku,
Osaka-shi, Osaka 540-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 02 November 2000 (02.11.00)	
Applicant's or agent's file reference 662102	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP00/05909 ✓	International filing date (day/month/year) 31 August 2000 (31.08.00) ✓
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 02 September 1999 (02.09.99) ✓
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al ✓	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
02 Sept 1999 (02.09.99) ✓	11/248380 ✓	JP ✓	20 Octo 2000 (20.10.00)
05 Nove 1999 (05.11.99) ✓	11/315064 ✓	JP ✓	20 Octo 2000 (20.10.00)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Carlos Naranjo Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

JP00/5909
日本国特許庁PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

31.08.00

REC'D 20 OCT 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

10/069988

出願年月日

Date of Application:

1999年 9月 2日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第248380号

出願人

Applicant(s):

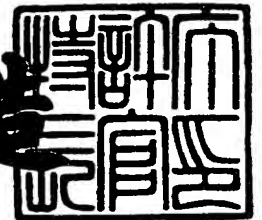
松下電器産業株式会社

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3080828

【書類名】 特許願

【整理番号】 2018001171

【提出日】 平成11年 9月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 13/04

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 矢澤 隆

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 内山 宏

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 田邊 敦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100080827

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石原 勝

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011958

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006628

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 部品認識方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれ電子部品を吸着する複数のノズルを備えたヘッド部と、ヘッド部を所定位置へ X Y 方向に移動させる X Y 駆動手段と、ヘッド部に備えられたノズルを上下に駆動させる上下駆動手段と、前記 X Y 駆動手段と前記上下駆動手段を制御する駆動制御部と、ノズルに吸着された電子部品を撮像するラインセンサと、このラインセンサを制御しながら認識処理を行う画像処理部と、前記駆動制御部と前記画像処理部を制御するメイン制御部とを備えた電子部品実装装置における部品認識方法において、ヘッド部をラインセンサ上において X 方向に往復動させ、ヘッド部の進行方向が切換わる毎に、ノズルに吸着した電子部品の高度を所定の高さに可変するように一斉にノズルを上下動させて、ラインセンサによる電子部品の撮像を行うことを特徴とする部品認識方法。

【請求項 2】 それぞれ電子部品を吸着する複数のノズルを備えたヘッド部と、ヘッド部を所定位置へ X Y 方向に移動させる X Y 駆動手段と、ヘッド部に備えられたノズルを上下に駆動させる上下駆動手段と、前記 X Y 駆動手段と前記上下駆動手段を制御する駆動制御部と、ノズルに吸着された電子部品を撮像するラインセンサと、このラインセンサを制御しながら認識処理を行う画像処理部と、前記駆動制御部と前記画像処理部を制御するメイン制御部とを備えた電子部品実装装置における部品認識方法において、複数のラインセンサを X 方向に列設し、ヘッド部を複数のラインセンサ上において X 方向の一方向に移動させる際、個々のラインセンサ上毎に、ノズルに吸着した電子部品の高度を所定の高さに可変するように一斉にノズルを上下動させて、ラインセンサによる電子部品の撮像を行うことを特徴とする部品認識方法。

【請求項 3】 ラインセンサに代えて 3 D センサで電子部品の撮像を行う請求項 1 又は 2 に記載の部品認識方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子部品を回路基板上に実装する電子部品実装装置における部品認識方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、電子部品を回路基板に実装する電子部品実装装置において、電子部品の小型化、多様化、実装点数の増大に伴い、高い生産性が要望されている。その中でも電子部品の認識および電子部品の位置補正の一層の高速化が要望されている。

【0003】

電子部品実装装置としては、電子部品を供給する部品供給部と、電子部品を吸着保持するノズルを備えたヘッド部と、ヘッド部を所定位置へ移動させる駆動手段と、電子部品を実装する回路基板を有する部品実装エリアと、電子部品の保持状態を撮像するラインセンサを備えた認識エリアとを備えたものが知られている。

【0004】

また電子部品実装装置において、部品認識工程は、図3に示すように構成されている。図3において、1は電子部品、3は複数（図3においては四本）のノズル2を備えたヘッド部、12はヘッド部3をXY方向へ移動させるXY駆動手段、13はノズル2を上下に移動させる上下駆動手段、4はXY駆動手段12と上下駆動手段13を制御する駆動制御部、5は電子部品1の保持状態を撮像するラインセンサ、6はラインセンサ5を制御しながら認識処理を行う画像処理部、7は画像処理部6および駆動制御部4を随時制御し、画像処理部6より得た認識処理結果から電子部品1のノズル吸着位置に対する位置ずれの補正量を算出するメイン制御部である。

【0005】

前記電子部品1は、ラインセンサ5により撮像される際、ラインセンサ5から電子部品1の下面側までの高度（距離）が、ラインセンサ5の焦点に合致する高さに設定されることが好ましい。従って電子部品の形状、特に部品の厚みによって、ノズルの高度を異なるように設定することが必要とされる。ここで、この高

度（距離）を部品保持高度とし、撮像される部品をラインセンサ 5 の焦点に合致する部品保持高度を焦点合致高度と定義する。また部品保持高度はノズル 2 を上下駆動手段 1 3 を用いて上下動することによって可変される。

【 0 0 0 6 】

このような構成における、従来例の部品認識方法の動作を説明する。

【 0 0 0 7 】

四個の電子部品 1 を四本のノズル 2 を備えたヘッド部 3 で吸着保持し、ヘッド部 3 をラインセンサ 5 を備えた認識エリアのスタート位置に移動させる。メイン制御部 7 の制御に基づいて、駆動制御部 4 は四個の電子部品 1 に適した焦点合致高度にノズル 2 の部品保持高度を設定させた状態で、ヘッド部 3 をラインセンサ 5 上を X 方向に等速移動させ、四個の電子部品 1 のそれぞれの保持状態を撮像する。すべての電子部品 1 の撮像が終了すると、画像処理部 6 は撮像された電子部品 1 の画像データに基づいて認識処理を行う。その後メイン制御部 7 において、画像処理部 6 より得られた認識処理結果から回路基板の実装位置に対する補正量を算出し、各電子部品 1 を回路基板へ装着する。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記の方法では、一連の部品認識工程の中で複数の電子部品の保持状態を一挙に撮像するためには、ヘッド部に吸着保持する電子部品の厚みが類似した電子部品に限定しなければならなかった。これはヘッド部に吸着保持された複数の電子部品の中に、厚みの大きく異なる電子部品が混在した状態で撮像する場合、ラインセンサの焦点は一定高度に位置するのに対し、吸着保持した厚みの異なる電子部品毎によって、各ノズルの部品保持高度が異なるため、撮像する電子部品の中にはラインセンサの焦点に合わない電子部品が存在し、正確な保持状態を撮像することができないためである。

【 0 0 0 9 】

このため厚みの類似したグループの電子部品毎に、部品吸着保持、部品認識および部品装着における全ての工程を行わなければならず、ヘッド部の余分な移動時間や、部品吸着をしてない空ノズルの発生によって、部品実装における生産性

に問題点があった。

【0010】

本発明は、上記問題点に鑑み、ヘッド部に厚みの異なる電子部品を吸着保持して、一連の部品認識を一挙にかつ正確に行うことを可能とし、この結果、ヘッド部の余分な移動時間を短縮すると共に空ノズルの発生を極力減らすことによって、部品実装における生産性を高めることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するため、それぞれ電子部品を吸着する複数のノズルを備えたヘッド部と、ヘッド部を所定位置へXY方向に移動させるXY駆動手段と、ヘッド部に備えられたノズルを上下に駆動させる上下駆動手段と、前記XY駆動手段と前記上下駆動手段を制御する駆動制御部と、ノズルに吸着された電子部品を撮像するラインセンサと、このラインセンサを制御しながら認識処理を行う画像処理部と、前記駆動制御部と前記画像処理部を制御するメイン制御部とを備えた電子部品実装装置における部品認識方法において、ヘッド部をラインセンサ上においてX方向に往復動させ、ヘッド部の進行方向が切換わる毎に、ノズルに吸着した電子部品の高度を所定の高さに可変するように一斉にノズルを上下動させて、ラインセンサによる電子部品の撮像を行うことを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、厚みの異なるそれぞれの電子部品をヘッド部に設けた複数のノズルに吸着保持している。これらの保持状態を一連の部品認識工程の中で撮像させる際、例えば、その吸着した全電子部品の内の同一厚み範囲に属するグループのものが撮像に適する高さ（焦点合致高度）にノズルを一斉に上下動させる。ヘッド部がラインセンサ上をX方向の正方向に移動させスキャンして撮像する。次いで、先程の撮像に不適なノズルの高さであった残りのグループの電子部品を正確に撮像するために、ヘッド部の進行方向を負方向に切換え、なおかつ、残りのグループの電子部品を撮像に適する高さ（焦点合致高度）にノズルを一斉に上下動させて可変する。ヘッド部がラインセンサ上を、前記の負方向に移動させ再びスキャンして撮像する。この結果、全ての電子部品の撮像が終了した後、厚み

の異なる電子部品各々に適した焦点合致高度において撮像された認識結果を選び出すことにより、厚みの異なる複数の電子部品の保持状態を一連の部品認識工程の中で正確に撮像することができる。

【0013】

また、本発明の別の部品認識方法として、それぞれ電子部品を吸着する複数のノズルを備えたヘッド部と、ヘッド部を所定位置へX Y方向に移動させるX Y駆動手段と、ヘッド部に備えられたノズルを上下に駆動させる上下駆動手段と、前記X Y駆動手段と前記上下駆動手段を制御する駆動制御部と、ノズルに吸着された電子部品を撮像するラインセンサと、このラインセンサを制御しながら認識処理を行う画像処理部と、前記駆動制御部と前記画像処理部を制御するメイン制御部とを備えた電子部品実装装置における部品認識方法において、複数のラインセンサをX方向に列設し、ヘッド部を複数のラインセンサ上においてX方向の一方向に移動させる際、個々のラインセンサ上毎に、ノズルに吸着した電子部品の高さを所定の高さに可変するように一斉にノズルを上下動させて、ラインセンサによる電子部品の撮像を行うことを特徴とする。

【0014】

この発明によれば、認識エリアに複数のラインセンサを列設し、なおかつヘッド部を複数のラインセンサ上においてX方向の一方向に移動させる際、ノズルの部品保持高度を個々のラインセンサ上毎に、厚みの異なるそれぞれのグループの電子部品に適した焦点合致高度に、ノズルを上下動して可変することで、上記の発明と同様の効果を奏することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の第1実施形態を図1に基づいて詳細に説明する。

【0016】

図1において、1と10は電子部品、3は複数（図1においては四本）のノズル2を備えたヘッド部、12はヘッド部3をX Y方向へ移動させるX Y駆動手段、13はノズル2を上下に移動させる上下駆動手段、4はX Y駆動手段12と上下駆動手段13を制御する駆動制御部、5は電子部品1および電子部品10の保

持状態を撮像するラインセンサ、6はラインセンサ5を制御しながら認識処理を行う画像処理部、7は画像処理部6および駆動制御部4を随時制御し、画像処理部6より得た認識処理結果から電子部品1および電子部品10のノズル吸着位置に対する位置ずれの補正量を算出するメイン制御部である。

【0017】

なお上記電子部品1と上記電子部品10は、厚みが異なるものである。このためラインセンサ5上において撮像する際、ノズル2に吸着した電子部品1および電子部品10毎に、ノズル2の部品保持高度の高度設定が異なる。ここで、電子部品1を撮像するために適したノズル2の部品保持高度を第1焦点合致高度とする。次に、電子部品10を撮像するために適したノズル2の部品保持高度を第2焦点合致高度とする。

【0018】

このようにノズル2の部品保持高度を、吸着保持した厚みの異なる電子部品毎に可変するのは、ラインセンサ5の焦点は一定の高度に位置するのに対し、電子部品の厚みによっては、ラインセンサ5の焦点位置より近すぎたり、遠すぎたりと、ラインセンサ5の焦点に合致しない電子部品を吸着保持したノズル2の部品保持高度を、焦点合致高度に補正するためである。またこのように部品保持高度を可変する手段としては、ノズル2を上下駆動手段13によって上下動させることで可変することができる。このヘッド部3に設けられたノズル2および上下駆動手段13の上下動の詳しい説明は、後述する。

【0019】

また図1にX1で示す方向は、電子部品1をスキャンして撮像するために適した第1焦点合致高度にノズル2を設定した状態で、ヘッド部3を等速移動において、ラインセンサ5の長手方向に直交する方向に移動する方向である。図1にX2で示す方向は、電子部品10をスキャンして撮像するために適した第2焦点合致高度にノズル2を設定した状態で、ヘッド部3を等速移動において、前記のヘッド部3の進行方向X1を正の方向とすると、これに対する負の方向で移動する方向である（X1、X2は共にX方向である。）。

【0020】

次に、ヘッド部 3 に設けた複数のノズル 2 の上下動に関する構成および動作を図 4 に基づいて説明する。

【0021】

ヘッド部 3 は図 4 に示すように、十本のノズル 2 およびノズル軸 14 と上下駆動手段 13 とヘッド部基板 15 から構成されている。また上下駆動手段 13 は、上下駆動モータ 16、螺合部 17、L 型プレート 18、十本のコイルバネ 19、十本のノズル選択バルブ 21、これらノズル選択バルブ 21 の ON/OFF 動作により上下動するシリンダ部 20、ノズル回転用タイミングベルト 22、および歯車部 23 を備えている。なお図 4 に示すノズル 2、コイルバネ 19 およびノズル選択バルブ 21 の個数は、各々十本で示されているが、一般的に複数のものであってもよいため、以下の説明において、複数のノズル 2、複数のコイルバネ 19、複数のノズル選択バルブ 21 と説明する。

【0022】

このような構成の複数のノズル 2 の上下動の動作は、ヘッド部基板 15 に固定された上下駆動モータ 16 を駆動源として、この駆動力は L 型プレート 18 に設けられた螺合部 17 に伝動され、螺合部 17 の螺合回転および回転方向によって、L 型プレート 18 が上方、下方に所定量上下動する。この L 型プレート 18 においては、複数のノズル選択バルブ 21 が固定されており、これにより選択的にシリンダ部 20 を上下動するように構成されている。このノズル選択バルブ 21 による上下動は、前記上下駆動モータ 16 を駆動源とした上下動と異なり、その所定量を調整するように駆動することが不可能である。これはノズル選択バルブ 21 の ON/OFF によって、シリンダ部 20 を下方に駆動するか、もしくはシリンダ部 20 を元の位置に戻すかの二通りの上下動しかできないためである。このようにノズル選択バルブ 21 により選択的に下方に駆動したシリンダ部 20 は、ノズル軸 14 の端部を押圧して、ノズル軸 14 に連結されたノズル 2 を下方に移動させ、ノズル 2 の先端を、図に示す部品保持高度に位置させる。図 4 においては、複数のノズル 2 の内、一本のノズルを選択して下方に押し出している。またこのようにノズル 2 を下方に押し出している状態においては、上下駆動モータ 16 の駆動力が、L 型プレート 18 に固定されてるノズル選択バルブ 21 および

シリンダ部 2 0 を介してノズル 2 に連動されているため、上下駆動モータ 1 6 によるノズル 2 の上下動を可変することができる。

【 0 0 2 3 】

次にノズル選択バルブ 2 1 が O F F の状態のとき、ノズル 2 は、ノズル軸 1 4 を軸心とするコイルバネ 1 9 の一端がノズル軸 1 4 に掛合しているため、このコイルバネ 1 9 の付勢力により、常に上方に押上げられている。このためノズル 2 の先端は、図に示す基軸高度に位置している。なお、ノズル軸 1 4 の歯車部 2 3 は、ノズル回転用タイミングベルト 2 2 に噛合して、回転角度調整可能に構成されている。

【 0 0 2 4 】

以上の構成における、本実施形態の部品認識方法の動作について説明する。

【 0 0 2 5 】

三個の電子部品 1 および一個の電子部品 1 0 を四本のノズル 2 を備えたヘッド部 3 で吸着保持し、ラインセンサ 5 を備えた認識エリアのスタート位置にヘッド部 3 を移動させる。メイン制御部 7 の制御に基づいて、駆動制御部 4 は電子部品 1 に適した第 1 焦点合致高度にノズル 2 の高さを設定させた状態で、ヘッド部 3 をラインセンサ 5 上を X 1 方向に等速移動させ、電子部品 1 および電子部品 1 0 の保持状態を撮像する。これらの撮像が終了すると、画像処理部 6 は撮像された電子部品 1 および電子部品 1 0 の画像データに基づいて認識処理を行う。次に駆動制御部 4 はヘッド部 3 を往復動するように、進行方向を X 2 方向に切換えて、電子部品 1 0 に適した第 2 焦点合致高度にノズル 2 の高さを可変させた状態で、ヘッド部 3 をラインセンサ 5 上を X 2 方向に等速移動させ、電子部品 1 および電子部品 1 0 の保持状態を撮像する。これらの撮像が終了すると、画像処理部 6 は撮像された電子部品 1 および電子部品 1 0 の画像データに基づいて認識処理を行う。電子部品 1 および電子部品 1 0 の保持状態の認識が終了すると、メイン制御部 7 において、画像処理部 6 より得られた認識処理結果から回路基板の実装位置に対する補正量を算出する。この時メイン制御部 7 は、三個の電子部品 1 に対しては、ノズル 2 を電子部品 1 に適した第 1 焦点合致高度において撮像した認識処理結果を選びだし、一個の電子部品 1 0 に対しては、ノズル 2 を電子部品 1 0 に

適した第2焦点合致高度において撮像した認識処理結果を選び出す。これらの電子部品毎に適した認識処理結果に基づき、電子部品1および電子部品10のノズル2の吸着位置に対する位置ずれの補正量を加味した上で、回路基板の実装位置に実装する。

【0026】

次に本発明の第2実施形態を図2に基づいて詳細に説明する。

【0027】

本実施形態の電子部品実装装置における部品認識工程に要する構成は、第1実施形態と基本的に同一であって、図1および図4に基づいて説明した通りである。本実施形態の構成の説明については、第1実施形態と異なる点について、図2に基づいて説明する。

【0028】

図2に示すように、5は電子部品1および電子部品10の保持状態を撮像する第1ラインセンサ、11は第2ラインセンサである。またこれらは、ヘッド部3が第1ラインセンサ5上と第2ラインセンサ11上を一方向に一直線上に移動し、矩形状の第1ラインセンサ5および第2ラインセンサ11のそれぞれの長手方向に直交する方向に移動するように構成されている。また第1ラインセンサ5上において、電子部品1および電子部品10を撮像している際、電子部品1および電子部品10が第2ラインセンサ11の撮像エリアに干渉しないように構成されている。また第2ラインセンサ11においても同様に、電子部品1および電子部品10を撮像している際、電子部品1および電子部品10が第1ラインセンサ5の撮像エリアに干渉しないように構成されている。また第1ラインセンサ5と第2ラインセンサ11は、画像処理部6へ個々に相互情報伝達可能なように接続されている。

【0029】

また部品認識工程におけるヘッド部3の移動方向は、第1実施形態においては、X1方向、X2方向と双方向に往復動したのに対し、本実施形態においては、X方向の一方向に等速移動する。

【0030】

次に本実施形態の部品認識方法の動作について説明する。

【0031】

三個の電子部品1および一個の電子部品10を四本のノズル2を備えたヘッド部3で吸着保持し、第1ラインセンサ5および第2ラインセンサ11を備えた認識エリアのスタート位置にヘッド部3を移動させる。メイン制御部7の制御に基づいて、駆動制御部4は電子部品1に適した第1焦点合致高度にノズル2の高さを設定させた状態で、ヘッド部3を第1ラインセンサ5上をX方向に等速移動させ、第1ラインセンサ5は電子部品1および電子部品10の保持状態を撮像する。これらの撮像が終了すると、画像処理部6は撮像された電子部品1および電子部品10の画像データに基づいて認識処理を行う。次に駆動制御部4は電子部品10に適した第2焦点合致高度にノズル2の高さを可変させた状態で、ヘッド部3を第2ラインセンサ11上をX方向のままで等速移動させ、第2ラインセンサ11は電子部品1および電子部品10の保持状態を撮像する。画像処理部6は撮像された電子部品1および電子部品10の画像データに基づいて認識処理を行う。電子部品1および電子部品10の保持状態の認識が終了すると、メイン制御部7において、画像処理部6より得られた認識処理結果から回路基板の実装位置に対する補正量を算出する。この時メイン制御部7は、三個の電子部品1に対しては、ヘッド部3を第1ラインセンサ5において撮像した認識処理結果を選びだし、一個の電子部品10に対しては、ヘッド部3を第2ラインセンサ11において撮像した認識処理結果を選び出す。これらの電子部品毎に適した認識処理結果に基づき、電子部品1および電子部品10のノズル2の吸着位置に対する位置ずれの補正量を加味した上で、回路基板の実装位置に実装する。

【0032】

本発明は上記の実施形態に示すほか、種々の態様に構成することができる。実施形態は、ラインセンサにおいて構成した例で説明したが、例えば3Dセンサに代えても同様に実施可能である。また、第1実施形態において、厚みの異なる2種類の電子部品1および電子部品10をラインセンサ5上を2往復させて、撮像した例で説明したが、例えばヘッド部に吸着保持した厚みの異なる複数の電子部品が3種類、4種類と有れば、ヘッド部3を3往復、4往復させるように、厚み

の異なる電子部品の種類数に応じて、ヘッド部の往復回数とノズル 2 の部品保持高度の可変回数を増やしても同様に実施可能であり、第 2 実施形態においても、ヘッド部に吸着保持した厚みの異なる電子部品の種類数に応じて、ラインセンサの増設とノズル 2 の部品保持高度の可変回数を増やしても同様に実施可能である。また本実施形態は、ノズル 2 の数が四本において説明したが、複数であれば、これに限定されるものでない。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

本発明によれば、ヘッド部に厚みの異なる複数の電子部品を吸着保持した場合においても、一連の部品認識工程の中でこれらを一挙にかつ正確に撮像することが可能となる。この結果、ヘッド部の余分な移動時間を短縮すると共に空ノズルの発生を極力減らすことによって、部品実装における生産性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態の電子部品実装装置における部品認識工程に要する基本構成を示す図である。

【図 2】

本発明の第 2 実施形態の電子部品実装装置における部品認識工程に要する基本構成を示す図である。

【図 3】

電子部品実装装置における部品認識工程に要する基本構成を示す図である。

【図 4】

ヘッド部の斜視図である。

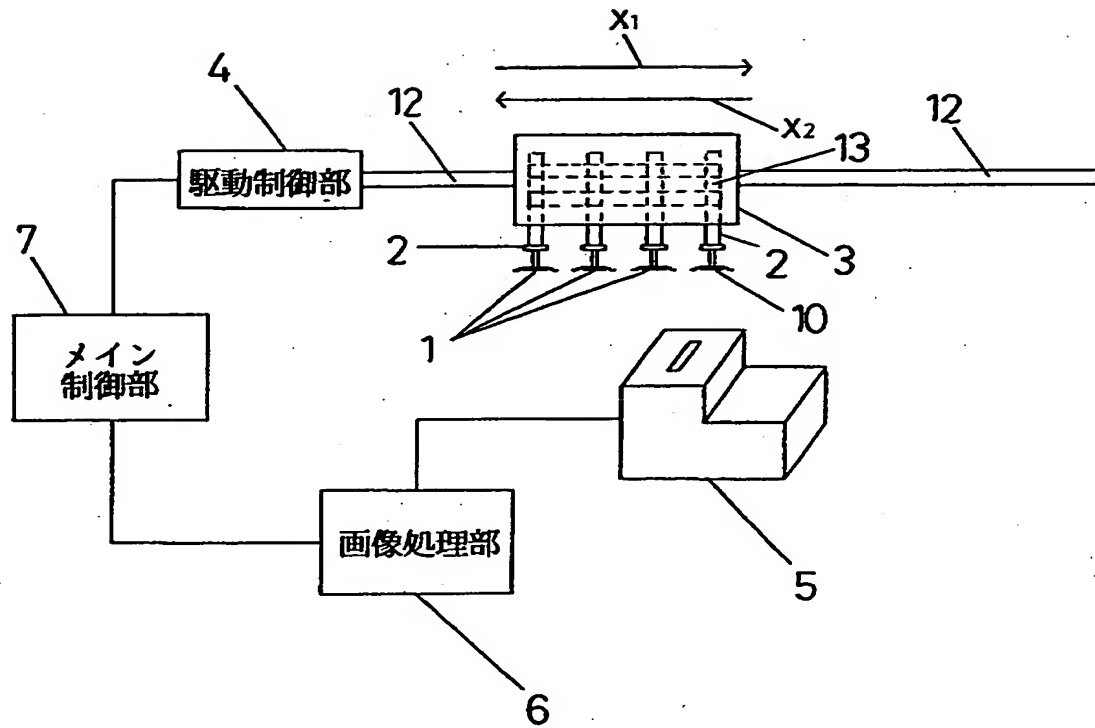
【符号の説明】

- 1 電子部品
- 2 ノズル
- 3 ヘッド部
- 4 駆動制御部

- 5 ラインセンサ (第 1 ラインセンサ)
- 6 画像処理部
- 7 メイン制御部
- 1 0 電子部品
- 1 1 第 2 ラインセンサ
- 1 2 X Y 駆動手段
- 1 3 上下駆動手段
- X ヘッド部移動方向
- X 1 ヘッド部移動方向 (正方向)
- X 2 ヘッド部移動方向 (負方向)

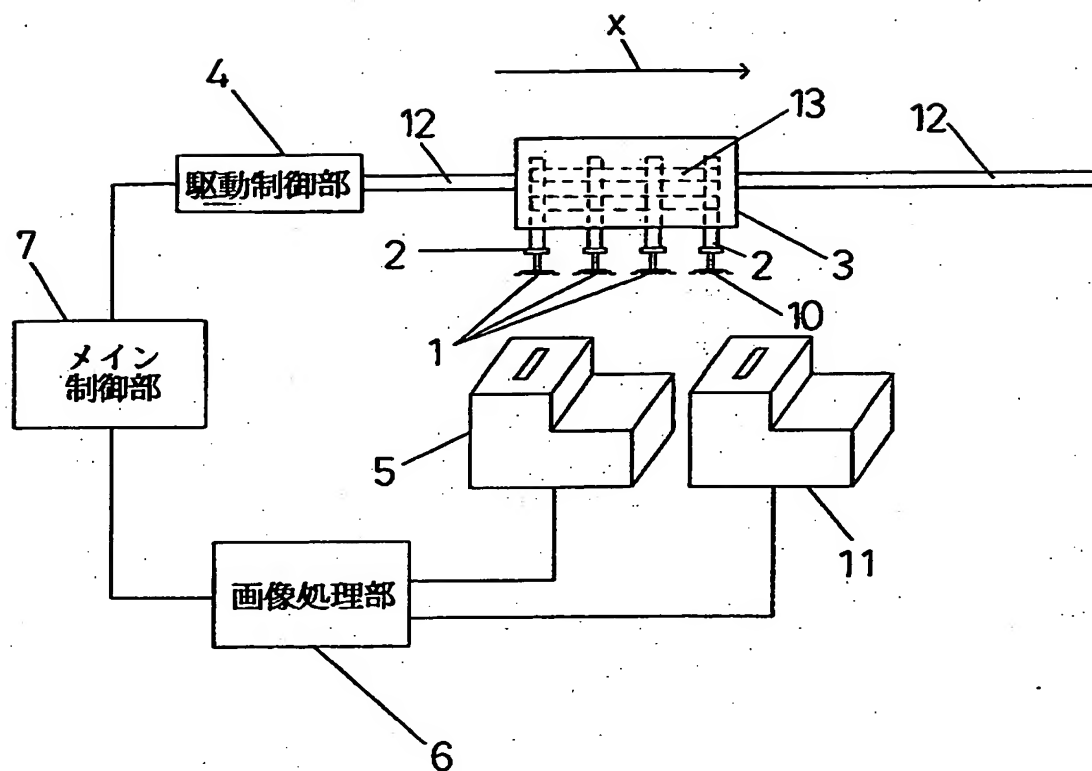
【書類名】 図面

【図 1】



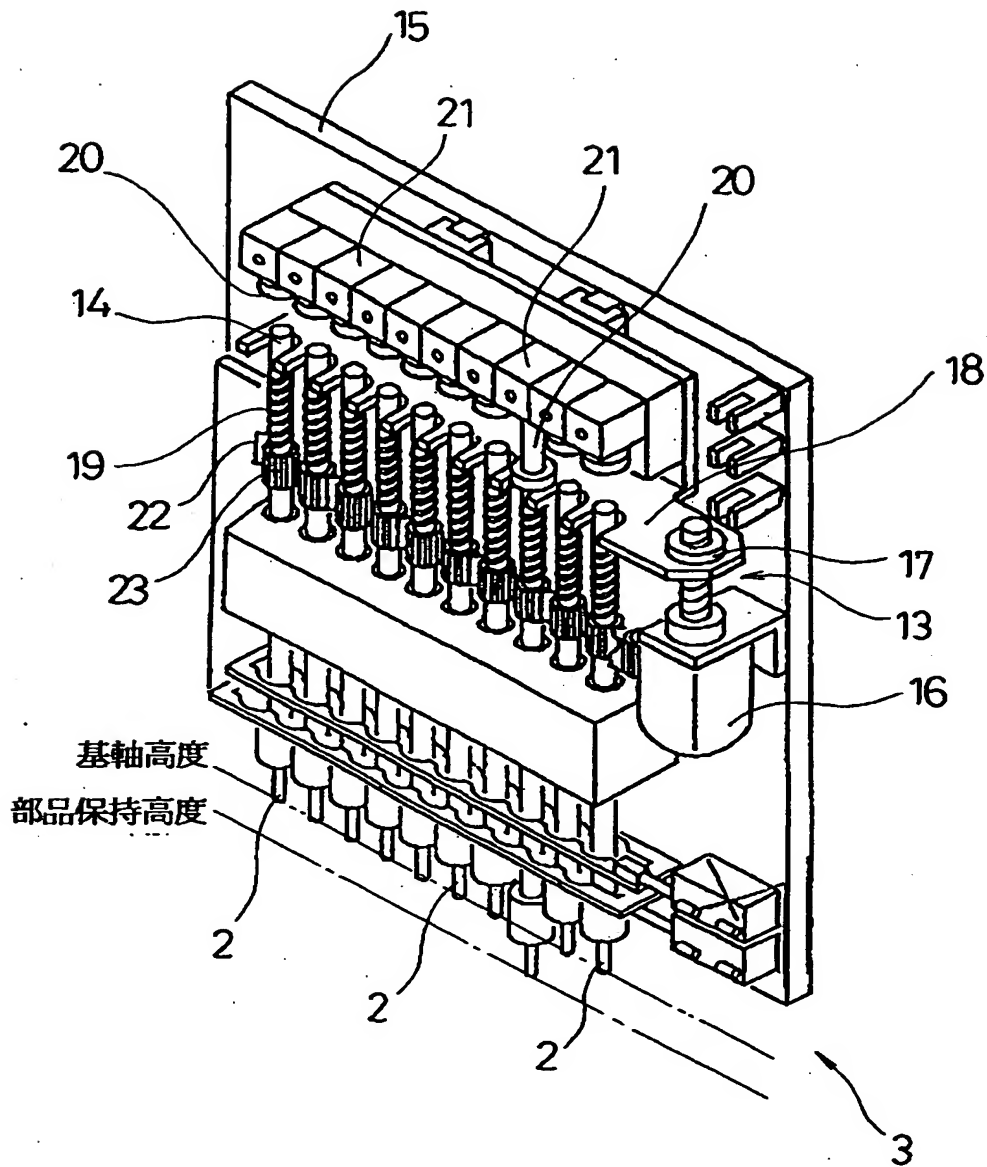
- 1 …電子部品
 2 …ノズル
 3 …ヘッド部
 5 …ラインセンサ
 10 …電子部品
 12 …XY駆動手段
 13 …上下駆動手段
 X₁ …ヘッド部移動方向 (正方向)
 X₂ …ヘッド部移動方向 (負方向)

【図 2】



1 1…第2ラインセンサ
x…ヘッド部移動方向

【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子部品実装装置における部品認識方法で、厚みの異なる複数の電子部品の保持状態を、一連の部品認識工程の中で一挙にかつ正確に撮像し、ヘッド部の余分な移動時間を短縮し、部品実装の生産性を向上させることを目的とする。

【解決手段】 電子部品実装装置において、ヘッド部 3 をラインセンサ 5 上において X 方向に往復動させ、ヘッド部 3 の進行方向が切換わる毎に、ノズル 2 に吸着した電子部品 1、10 の高度を所定の高さに可変するように一斉にノズル 2 を上下動させて、ラインセンサ 5 による電子部品 1、10 の撮像を行うことにより、上記の目的を達成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)